Ne pas réduire le social au biologique

Conditions d'un dialogue entre sciences sociales et sciences cognitives

Jean-Michel Hupé (Centre de Recherche Cerveau et Cognition, Université de Toulouse Paul Sabatier & CNRS)

Jérôme Lamy (Centre d'Etude et de Recherche Travail, Organisation, Pouvoir, Université de Toulouse Jean Jaurès & CNRS)

Les sciences sociales et les sciences cognitives sont, depuis quelques années, dans une situation de frictions disciplinaires relativement intenses. Entre les appels à la soumission des premières aux règles méthodologiques des secondes, et les refus réciproques de dialoguer, les tensions sont importantes. Elles témoignent, à notre sens, d'enjeux socio-épistémiques majeurs qui doivent permettre de mettre à plat des approches de travail partagées sur des objets qui, à défaut d'être communs, sont sécants en de nombreux points. Ces « frottements », parfois virulents, ne concernent pas uniquement le champ académique : leur instrumentalisation politique est flagrante et n'aide pas à la compréhension des enjeux.

Or, il nous semble essentiel d'inviter chacun à réfléchir aux conditions qui rendraient possibles des échanges fructueux entre ces disciplines, et permettraient aussi d'éviter certains écueils existants. Il ne s'agit pas de méconnaître les positions de domination – notamment financières et institutionnelles – des sciences cognitives dans le champ scientifique, et réciproquement des positions de dominées des sciences sociales. Mais nous pensons qu'il est possible d'instaurer un rapport de coopération sur des fondements clairement définis, et ainsi de mettre en avant des enjeux de recherche qui nourrissent les deux ensembles de disciplines sans en léser aucune.

La vieille antienne nature-culture, souvent évoquée dans cet affrontement entre sciences humaines et sciences cognitives, nous semble pourtant un bien mauvais point de départ pour imaginer de telles relations d'échanges. Il est bien plus intéressant de se pencher sur la méthodologie scientifique, puisqu'elle permet d'interroger profondément les ressources épistémologiques pour penser à la fois le social, le vivant et l'ensemble des systèmes complexes. En reprenant la question de la manière dont les pratiques sociales et les plasticités cérébrales se façonnent réciproquement, les problématiques s'orientent vers une réflexion commune autour de *l'historicité des sujets humains*. Les tentatives de dialogues entre sciences cognitives et sciences sociales peuvent, à notre sens, s'ébaucher sur le terrain d'une méthodologie croisée qui tienne compte des évolutions historiques – quand bien même la profondeur historique des deux ensembles de sciences n'est pas la même.

L'enjeu, défendu ici, d'un échange non-impérialiste et scientifiquement fécond entre sciences cognitives et sciences humaines est de taille.

Le rapport de domination de l'une sur l'autre se justifie par l'idée – dans laquelle communient un certain nombre de neuroscientifiques, psychologues expérimentalistes et de sociologues – d'une robustesse affirmée des résultats expérimentaux. C'est particulièrement le cas dans les disciplines expérimentales qui s'intéressent aux phénomènes étudiés également par les sciences sociales, comme la neuroéconomie (étude des prises de décision), l'économie comportementale

ou la psychologie sociale. Ernst Fehr et Antonio Rangel résument ainsi le programme et l'ambition de la neuroéconomie : comme « le cerveau contrôle le comportement humain », « le but ultime est de produire des explications détaillées computationnelles et neurobiologiques du processus de prise de décision pouvant servir de fondation commune à la compréhension du comportement humain à travers les sciences naturelles et sociales » (1). De telles prises de positions, « éliminativistes », du nom de ce courant épistémologique qui prétend comprendre les états mentaux uniquement sur la base des neurosciences, sont sans doute très éloignées de l'opinion de la majorité des neuroscientifiques dans leurs laboratoires.

La nomination de Stanislas Dehaene, professeur de psychologie cognitive expérimentale au Collège de France, comme président du Conseil scientifique de l'Éducation Nationale vise, il nous semble, moins à étendre le champ d'application des neurosciences qu'à s'appuyer uniquement sur des travaux expérimentaux. C'est toutefois aller (trop) vite en besogne que d'affirmer la supériorité intrinsèque des résultats obtenus au sein des sciences cognitives, voire assez paradoxal à un moment où les sciences « basées sur les preuves » traversent une crise de confiance particulièrement grave. Non seulement de plus en plus d'articles scientifiques doivent être « rétractés » pour fraude, mais il s'avère que de très nombreuses études en psychologie expérimentale et en neurosciences ne sont en fait pas reproductibles, ce qui diminue *ipso facto* leur valeur scientifique. Les causes de cette crise sont connues : l'usage illégitime de l'outil statistique (2) et l'incitation à la distorsion des résultats, fruit de la compétition forcenée à la publication et pour l'accès aux financements. Les perversions de nos sociétés néolibérales n'épargnent donc pas l'activité de recherche, et ont même débouché sur ce que Nicolas Chevassus-au-Louis a désigné comme la « malscience » (3). Un exemple précis de publication à fort impact et pourtant problématique a été analysé récemment par JM Hupé pour une étude copubliée par Ernst Fehr, cité plus haut, dans le journal de référence *Nature* (4).

Les approches sociologiques conciliatrices vis-à-vis des neurosciences oscillent globalement entre deux positions. La première se caractérise par un raidissement scientiste et exhorte à un alignement complet des pratiques et des méthodologies sociologiques sur celles des neurosciences. La seconde, plus modérée, vise à l'inverse à cadrer les apports des neurosciences à partir de ce que l'on sait déjà des pratiques socio-historiques.

Dans un essai spéculatif sur le soi-disant « danger sociologique », largement relayé dans la presse, Gérald Bronner et Étienne Géhin (5) soutiennent qu'il y aurait au sein de la sociologie – caricaturée au passage comme grossièrement déterministe – une « peur » des neurosciences (ce qui reste à prouver empiriquement au passage). Le livre a été construit comme un coup de force épistémologique qui tend à généraliser hâtivement des expériences neuroscientifiques situées, c'est-à-dire qu'elles concernent des situations bien précises et bien délimitées. Outre que cette approche passe sous silence les résultats positifs obtenus par la sociologie dite « déterministe », elle tend à fétichiser les neurosciences en ne tenant absolument pas compte des conditions d'universalisation des expériences utilisées. Il s'agit là, à notre sens, d'une impasse inquiétante et dramatique.

D'autres approches nous paraissent plus fécondes et moins fragiles d'un point de vue épistémologique. Ainsi, la démarche initiée notamment par Emilie Bovet, Cynthia Kraus, Francesco Panese, Vincent Pidoux, Nicholas Stücklin et Mathieu Arminjon (6) qui propose de

mettre « Les neurosciences à l'épreuve de la clinique et des sciences sociales » interroge la production de l'imagerie médicale. Cette dernière n'est pas un produit d'observation totalement stabilisé au sein des neurosciences : il existe des attitudes très différentes à leur endroit (de l'iconophilie à l'iconoclasme).

En effet, le philosophe de la biologie et de la psychologie Eran Schiffrman montre dans un article de 2015 que l'élaboration des images d'IRM fonctionnelle met en jeu pas moins de 5 degrés de séparation entre l'image et le phénomène biologique qu'elle est censée représenter (7). Cette grande distance inférentielle est d'autant plus problématique que chaque degré est mal maîtrisé :

(1) L'IRM fonctionnelle ne mesure pas l'activité des neurones, mais un signal qui y est lié indirectement (relatif à la dilatation locale des capillaires sanguins pour un apport en oxygène).

(2) Les caractéristiques techniques de la mesure entraînent une disjonction spatiale et temporelle.

(3) Il ne s'agit en fait jamais de voir des zones « actives » du cerveau pour une tâche donnée, contrairement à la métaphore très répandue de zones cérébrales qui « s'illumineraient ». En effet, le cerveau est entièrement irrigué en permanence : il y a donc du signal partout dans le cerveau et tout le temps, et on ne peut alors que comparer le signal pour des tâches différentes.

(4) Ces comparaisons requièrent des inférences statistiques. Or il n'existe pas de bon modèle statistique pour ce type de données (8).

(5) Enfin, les « neuroimageurs » », qui analysent les IRM, ont des préférences esthétiques variables, ce qui contribue à miner le déterminisme supposé des analyses : deux chercheurs ne produiront pas les mêmes images à partir de données identiques (quand bien mêmes les quatre étapes précédentes seraient rigoureusement identiques).

Shiffrman en conclut, fort justement, que la présentation des images IRM « comme preuves » (directes, c'est-à-dire sans être accompagnées du très lourd appareil de construction qui serait pourtant nécessaire), non seulement dans les médias mais également dans les publications scientifiques, *en dépit de la connaissance de ces limites par leurs auteurs*, s'apparente à une démarche non-éthique.

Ces difficultés constituent en fait un problème bien connu des historiens et des sociologues des sciences. La production d'images scientifiques s'inscrit dans un processus historique au long cours. Lorraine Daston a pointé l'émergence, au 19^e siècle, d'un « aperspectivisme », c'est-à-dire d'une objectivité visuelle qui éliminerait toutes les différences individuelles dans l'appréhension des images (9). La prégnance de l'aperspectivisme peut aider à comprendre le rôle des représentations en neurosciences. Dans ce cas précis, l'historiographie permet d'armer le regard des scientifiques par deux siècles de réflexions sur ce qu'est une image.

Autre approche particulièrement fructueuse, celle entreprise par Bernard Lahire. Partant des thèses bourdieusiennes de l'habitus, terme par lequel Pierre Bourdieu désignait l'incorporation des règles de socialisation, le sociologue a formulé l'hypothèse d'un « dispositionnalisme ». Dans son ouvrage *Dans les plis singuliers du social* (10), il définit le « dispositionnalisme »

comme l'ensemble des capacités disponibles et mobilisables au besoin. La disposition peut être étudiée dans le contexte de sa formation (son apprentissage) ou de sa mobilisation (dans le cours de l'action). Reprenant à son compte les propositions de Jean-Pierre Changeux sur le fait que les dispositions s'inscrivent « comme des traces plus ou moins dans le cerveau », Lahire fait le lien avec les expériences neuroscientifiques qui montrent que les circuits neuronaux sont « très sensibles aux expériences acquises par expérience ou par apprentissage systématique ». Il prend donc à son compte la notion de « plasticité cérébrale » selon laquelle le cerveau se forme tout au long de la vie des individus. Les connexions neuronales construites au cours d'une expérience vécue s'inscrivent dans le cerveau et peuvent être remobilisées à tout moment. C'est ici que la notion de « mémoire incorporée » qui est un classique des sciences sociales rejoint les recherches de sciences cognitives.

Bernard Lahire plaide donc pour un dialogue apaisé avec les sciences cognitives mais reposant sur des bases claires et non impérialistes. Il s'agit bien d'interroger toutes ces pratiques d'incorporation des expériences, puis de remobilisations, qui permettent d'expliquer l'activité humaine (de l'apprentissage à la routinisation). C'est ici, une nouvelle fois, la question de l'historicité qui est en jeu. En effet, la socialisation des êtres humains consiste (notamment) en l'incorporation de règles, de normes, de dispositions qui sont le résultat de pratiques historiquement construites. Les variations de ses dispositions permettent de reconstituer les évolutions temporelles des cadres sociaux.

Que l'on soit bien clair : cela n'interdit pas d'utiliser la méthode expérimentale pour étudier toutes sortes de comportements, de décision ou sociaux. Le danger « naturaliste » ne consiste pas à affirmer que ces phénomènes sont naturels (on le répète, la distinction ontologique nature-culture n'est pas pertinente), mais de considérer qu'ils sont « soumis à un régime de lois » aussi immuables que celles de la physique. Cette non prise en compte de la contingence historique implique de plus une position politique forcément conservatrice de « légitimation de l'ordre social » en cours, comme rappelé par Pablo Jensen au début de son dernier ouvrage (11).

De façon peut-être inattendue, c'est donc sous l'angle de l'approche historique et de la réflexion sur l'historicité de l'humain que les deux auteurs de cet article se sont rencontrés dans le cadre du festival l'Histoire à Venir (12), et invitent la sociologie et les neurosciences à travailler conjointement à une meilleure compréhension du sujet humain.

(1) Ernst Fehr and Antonio Rangel (2011) Neuroeconomic Foundations of Economic Choice – Recent Advances. *Journal of Economic Perspectives* 25(4): 3-30.

(2) <http://cerco.ups-tlse.fr/-Charte-statistique-> ; Ronald L. Wasserstein and Nicole A. Lazar (2016) The ASA's statement on p-values: context, process, and purpose. *The American Statistician*, DOI:10.1080/00031305.2016.1154108.

(3) Nicolas Chevassus-au-Louis (2016) *Malscience. De la fraude dans les labos*. Paris : Seuil.

(4) Jean-Michel Hupé (2018) Shortcomings of experimental economics to study human behavior: a reanalysis of Cohn et al. 2014, *Nature* 516, 86–89, “Business culture and dishonesty in the banking industry”. <https://osf.io/preprints/socarxiv/nt6xk/>

- (5) Gérald Bronner et Étienne Géhin (2017) *Le danger sociologique*. Paris : PUF.
- (6) Emilie Bovet, Cynthia Kraus, Francesco Panese, Vincent Pidoux et Nicholas Stücklin (2013) Les neurosciences à l'épreuve de la clinique et des sciences sociales. Regards croisés. *Revue d'Anthropologie des Connaissances* 7(3): 555-569 et Francesco Panese, Mathieu Arminjon et Vincent Pidoux, (2016) La "fabrique du cerveau" en tensions entre sciences sociales et neurosciences. *SociologieS*, URL : <http://journals.openedition.org/sociologies/5264>
- (7) Eran Shiffman (2015) More than meets the fMRI: the unethical apotheosis of neuroimages. *Journal of Cognition and Neuroethics* 3(2): 57-116.
- (8) Jean-Michel Hupé (2015) Statistical inferences under the Null hypothesis: common mistakes and pitfalls in neuroimaging studies. *Frontiers in Neuroscience* 9, 18. doi: 10.3389/fnins.2015
- (9) Lorraine Daston (1992) Objectivity and the Escape from Perspective. *Social Studies of Science* 22(4): 597-618. Voir également Lorraine Daston et Peter Galison (2012) *Objectivité*. Dijon : Presses du Réel.
- (10) Bernard Lahire (2013) *Dans les plis singuliers du social*. Paris : La Découverte.
- (11) Pablo Jensen (2018) *Pourquoi la société ne se laisse pas mettre en équation*. Paris : Seuil.
- (12) *L'histoire à venir, 2^{ème} édition : Humain, non-humain*. Toulouse : 17-20 mai 2018. <https://2018.lhistoireavenir.eu/>